



**UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN
PENGUNAAN ECDIS BAGI PARA
MUALIM DI MT PIS PARAGON**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

ALDIAN BAHARI

531611105961 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN PENGGUNAAN
ECDIS BAGI PARA MUALIM DI MT PIS PARAGON**

Disusun oleh:

ALDIAN BAHARI
NIT. 531611105961 N

Telah disetujui / diterima dan selanjutnya dapat diajukan
di depan Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 09-02-2024

Dosen Pembimbing

Materi



Capt. HADI SUPRIYONO, M.M. M.Mar
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19561020 198303 1 002

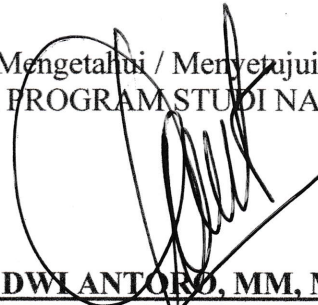
Dosen Pembimbing

Metode Penulisan



MOH. ZAENAL ARIFIN, S.ST, M.M
Penata (III/c)
NIP. 19760309 201012 1 002

Mengetahui / Menyetujui
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA



Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Upaya meningkatkan pemahaman penggunaan ECDIS bagi para Muallim di MT PIS PARAGON” karya,

Nama : Aldian Bahari

NIT : 531611105961 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Jumat, tanggal 19 Februari.....2021.

Semarang, 15 Mar.....2021

Penguji I

Capt. SAMBUL HUDA, MM, M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19721228 199803 1 001

Penguji II

Capt. HADI SUPRIYONO, M.M, M.Mar
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19561020 198303 1 002

Penguji III

Capt. DWI ANJORO, MM, M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc
Pembina Tk. I(IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldian Bahari

NIT : 531611105961 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Upaya meningkatkan pemahaman penggunaan ECDIS bagi para Muallim di MT PIS PARAGON.”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan oranglain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 08 Feb 2021

Yang menyatakan,



ALDIAN BAHARI
NIT. 531611105961 N

MOTTO

“Sukses terdiri dari rentetan kegagalan, tanpa kehilangan antusiasme”

PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini saya persembahkan kepada

1. Orang tua saya tercinta, Bapak Yudhi Haryanto dan Ibu Sunarti yang selalu memberikan semangat, doa dan kasih sayang.
2. Segenap Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang atas bimbingannya selama ini, baik dosen pembimbing materi (Capt. Hadi Supriyono M.M., M.Mar.) dan dosen pembimbing penulisan (Bapak Moh. Zaenal Arifin, S.ST. M.M). Terima kasih atas bimbingan selama ini mulai dari awal hingga skripsi ini selesai dibuat.
3. Anggota Kasta Banyumas yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
4. Untuk semua *crew* MT PIS PARAGON yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala bantuan, dukungan, dan juga doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA



Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Upaya meningkatkan pemahaman penggunaan ECDIS bagi para Mualim di MT PIS PARAGON”**. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, kasih sayang dan doa serta dukungan moral yang telah diberikan.
2. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar, selaku Ketua Program Studi Jurusan Nautika PIP Semarang.

4. Capt. Hadi Supriyono, M.M, M.Mar, selaku dosen pembimbing materi skripsi.
5. Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.
6. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Kepada seluruh crew kapal MT. PIS PARAGON periode 2018-2019 yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian dan praktek laut serta membantu penulisan skripsi ini.
8. Semua teman-teman taruna dan taruni angkatan 53.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 08 Februari 2021

Penulis



ALDIAN BAHARI

531611105961 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	5
1.5 Sistematika penulisan	6
BAB II. LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan pustaka	9
2.2 Definisi operasional	17

2.3 Kerangka pikir.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN	21
3.1 Pendekatan dan desain penelitian.....	21
3.2 Waktu dan tempat penelitian.....	23
3.3 Sumber data penelitian.....	24
3.4 Teknik pengumpulan data	26
3.5 Teknik keabsahan data	29
3.6 Teknik analisis data.....	30
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Gambaran umum objek penelitian	33
4.2 Analisa masalah	36
4.3 Pembahasan masalah.....	42
BAB V. PENUTUP.....	58
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3	Kerangka Pikir	20
Gambar 4.1	MT PIS PARAGON.....	33
Gambar 4.2	Skema ECDIS terhadap alat navigasi dan mesin induk	43
Gambar 4.3	Blok diagram input data tampilan ENC pada ECDIS	46



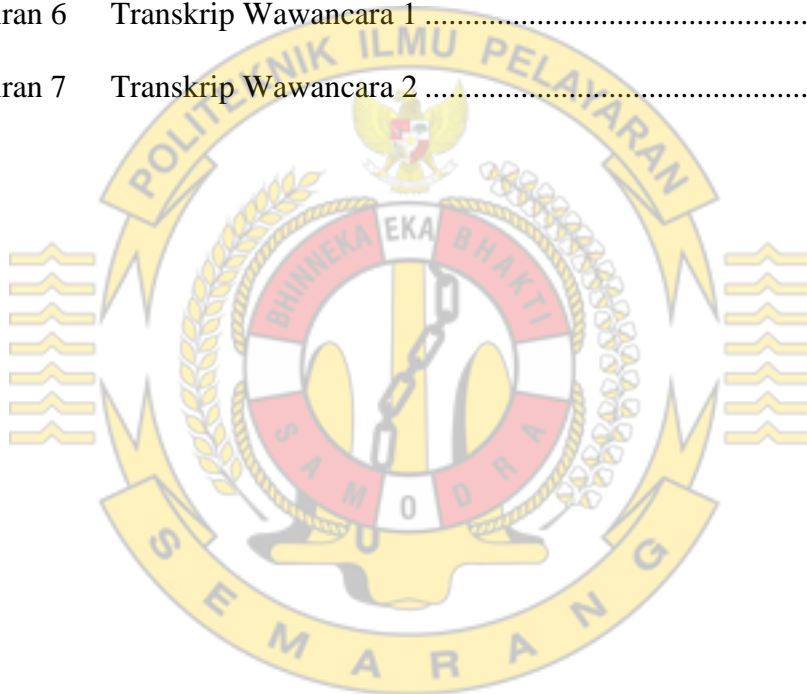
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel <i>Ship Particular</i>	34
Tabel 4.2	Tabel <i>Crew List</i>	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Spesification type of ECDIS FURUNO FMD 3300</i>	62
Lampiran 2	<i>Route or Voyage Plan by ECDIS</i>	72
Lampiran 3	Tampilan ENC <i>Update</i> pada ECDIS	75
Lampiran 4	<i>Deck Officer ECDIS Training Record</i>	76
Lampiran 5	Foto alat navigasi yang terhubung dengan ECDIS	82
Lampiran 6	Transkrip Wawancara 1	85
Lampiran 7	Transkrip Wawancara 2	86



ABSTRAKSI

Bahari, Aldian, 2021, 531611105961 N, “*Upaya meningkatkan pemahaman penggunaan ECDIS bagi para Mualim di MT PIS PARAGON*” Skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Hadi Supriyono, M.M, M.Mar Pembimbing II: Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M

Untuk menjaga kelancaran operasi pada moda transportasi di laut agar stabilitas perekonomian dunia tetap terjaga diperlukan beberapa faktor. Salah satu faktor tersebut adalah faktor keselamatan pelayaran. Penemuan ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) dianggap mampu membantu meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi. Sehingga ECDIS memungkinkan para Navigator melakukan pengawasan navigasi yang lebih efektif, tepat, dan cermat. Kenyataan di lapangan hanya sedikit sekali Mualim yang memiliki kemampuan untuk mengoperasikan ECDIS, karena sering terjadi kesalahpahaman saat menggunakan ECDIS yang kemungkinan besar akan menimbulkan bahaya navigasi dan mengancam keselamatan kapal, seperti risiko tubrukan, risiko kandas di perairan dangkal, dan bahaya navigasi lainnya

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah deskriptif kualitatif. Data-data diambil dari data primer dan sekunder. Observasi, wawancara dan studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan sehingga didapatkan teknik keabsahan data. Sedangkan untuk teknik analisis data menggunakan teknik reduksi data.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pemahaman para mualim terhadap ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) di atas kapal dinilai belum maksimal, penilaian ini berdasarkan tidak digunakannya fasilitas-fasilitas yang terdapat didalam alat tersebut saat bernavigasi secara maksimal. Kemudian untuk meningkatkan pemahaman para mualim terhadap ECDIS dapat dilakukan dengan melakukan familiarisasi kepada mualim yang baru naik ke atas kapal dari mualim senior, dan juga dengan melakukan pengawasan oleh Nahkoda kepada para mualim agar membaca dan mengerti isi dari manual ECDIS.

Kata kunci: ECDIS, Mualim, Familiarisasi

ABSTRACT

Bahari, Aldian, 2021, 531611206161 N, “Efforts *to improve understanding the use of ECDIS for the Officers at MT PIS PARAGON* “ Description Diploma IV Program Nautical Studies, Semarang Merchant Marine Polytechnic, 1st Supervisor: Capt. Hadi Supriyono, M.M, M.Mar. 2nd Supervisor: Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M

To maintain the smooth operation of the transportation mode at sea so the stability of the world economy is maintained, several factors are needed. One of these factors is safety of navigation. The invention of ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) is considered to be able to improve safety in navigation. So ECDIS enables Officers to carry out more effective, precise, and accurate navigation supervising. In reality only a few Officers who has the ability to operate ECDIS, because of frequent misunderstandings when using ECDIS which is likely to cause navigational hazards and threaten the safety of the ship, such as the risk of collision, the risk aground in shallow water, and other navigational hazards.

The method used in this description is descriptive qualitative. The data are taken from primary and secondary data. Observation, interviews and literature study are data collection techniques used to obtain data validity techniques. Meanwhile, the data analysis technique used data reduction techniques.

The results of the study concluded that the understanding of the officers on the ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) on board was considered not optimal, this assessment was based on not using the facilities contained in the device when navigating. Then, to increase the understanding of officers to ECDIS, it can be done by familiarizing the new officers who have just boarded the ship from the senior officers, and also by supervising the captain of the officers to read and understand the contents of the ECDIS manual.

Keywords: ECDIS, Officer, Familiarization

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kapal niaga merupakan salah satu dari sarana moda transportasi di laut yang sangat besar perannya dalam menjaga stabilitas perekonomian dunia. Untuk menjaga kelancaran operasi pada moda transportasi tersebut agar stabilitas perekonomian dunia tetap terjaga diperlukan beberapa faktor. Salah satu faktor tersebut adalah faktor keselamatan dalam navigasi. Penemuan *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) dianggap mampu membantu meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi. Sehingga ECDIS memungkinkan para *Navigator* melakukan pengawasan navigasi yang lebih efektif, tepat, dan cermat.

Pada awalnya ECDIS banyak dipergunakan pada kapal-kapal *supply* yang berkepentingan untuk *offshore*. Karena ECDIS dapat diintegrasikan dengan semua alat-alat bantu navigasi, ECDIS dapat sangat membantu dalam kinerja *Supply Vessel* yang sangat sering berolah gerak. Pada saat sekarang ECDIS sudah mulai diterapkan pada kapal-kapal niaga. Karena ECDIS dinilai sangat membantu dalam pelayaran.

MT PIS PARAGON adalah salah satu armada moda transportasi laut di bawah manajemen Bernhard Schulte Shipmanagement yang mengangkut *Oil Product* berupa *Gasoil* dan *Gasoline*. Kapal dengan bendera Singapore ini mempunyai *sea service* di China, Australia, Indonesia, Singapore, Filipina, Korea Selatan, Jepang, United Emirates Arab, dan Argentina.

Dengan demikian, pengawasan atas keselamatan navigasi menjadi prioritas utama ketika melewati alur-alur pelayaran tersebut. Mengingat sebagian besar alur pelayarannya melewati perairan-perairan yang sibuk di Dunia seperti Singapore *strait*. Maka penggunaan ECDIS dari Furuno dengan tipe FURUNO FMD 3300 dengan sistem komputer yang diintegrasikan pada alat-alat navigasi lain di anjungan akan sangat membantu dalam kegiatan navigasi.

Adapun fungsi ECDIS selain untuk memenuhi regulasi juga mempunyai kelebihan lain yakni, mengurangi resiko kecelakaan dilaut (tabrakan, tenggelam, kandas, dll). Mengurangi biaya pengelolaan dan pengoperasian kapal seperti, efisiensi penggunaan bahan bakar, pemilihan rute pelayaran yang terbaik, optimalisasi pekerjaan-pekerjaan rutin di atas kapal diantaranya *plotting*, *updating*. Menambah pengetahuan nahkoda dengan informasi-informasi tambahan dari berbagai sensor yang terhubung dengan ECDIS, seperti NTM (*Notice To Mariner*), Navtex, dan GMDSS.

Beberapa keuntungan dari penggunaan ECDIS, diantaranya ECDIS dapat memperbaharui peta dan pelayaran secara otomatis, membuat *voyage planning* dan menampilkan semua informasi yang diperlukan pada layar. Jika ECDIS terhubung dengan sistem *autopilot*, operator dapat melakukan *monitoring route* dan mengontrol jalur lintasan secara otomatis. ECDIS juga dapat mengakses informasi sumber daya tambahan dan mengakses ketersediaan peta pada malam hari tanpa ada cahaya sama sekali. Dengan beberapa keuntungan tersebut, maka pekerjaan Mualim sangat terbantu.

Pengintegrasian ECDIS dengan alat-alat navigasi lain dengan sistem *Local Area Network* (LAN) diharapkan dapat memudahkan para Mualim dan nahkoda dalam pengawasan navigasi secara maksimal baik dalam bernavigasi maupun saat berolah gerak. Alat-alat navigasi yang dapat diintegrasikan dengan ECDIS yaitu seperti Radar, AIS, ARPA, GPS, dan *Echosounder*.

Kenyataan yang terjadi di lapangan sedikit sekali Mualim yang berkompeten untuk mengoperasikan ECDIS, karena sering terjadi salah pemahaman dalam penggunaan ECDIS yang sangat mungkin sekali untuk menimbulkan bahaya navigasi yang dapat mengancam keselamatan kapal seperti resiko tubrukan pada saat berlayar pada alur pelayaran ramai, resiko kandas pada saat berlayar di daerah pelayaran dangkal dan resiko bahaya navigasi yang lain dan ECDIS harus selalu dalam keadaan *up to date* sehingga ECDIS dapat menyediakan informasi yang dapat membantu pengawasan navigasi ataupun dapat memberikan peringatan kepada para Mualim jaga jika kapal akan memasuki daerah yang tidak boleh dilayari. Oleh karena itu, pemahaman para Mualim terhadap ECDIS sangatlah penting untuk memenuhi faktor keselamatan dalam bernavigasi di atas kapal.

Pemasangan ECDIS, sebuah alat baru yang juga sesuatu penemuan mutakhir, apabila digunakan tanpa disertai pemahaman secara mendalam adalah sesuatu yang akan sia-sia. Atas dasar itulah, penulis merasa perlu untuk membahas tentang pentingnya Nakhoda dan para Mualimnya untuk

dapat memaksimalkan kinerja sebuah ECDIS dengan memahami secara jelas dan mendalam penggunaan ECDIS serta sistem dasar pengoperasiannya sehingga meningkatkan keefektifitasan pengawasan navigasi serta keberhasilan sebuah *Bridge Team Management* yang akan sangat kondusif untuk memperkecil resiko kecelakaan di laut dan dapat meringankan beban kerja para Mualim saat melakukan navigasi dengan pemahaman yang memadai tentang pengoperasian ECDIS. Oleh karena alasan tersebut maka penulis memilih judul skripsi :

**“UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN PENGGUNAAN
ECDIS BAGI PARA MUALIM DI MT PIS PARAGON”**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dianggap bisa menjadi faktor penyebab timbulnya masalah dari skripsi ini adalah:

1. Bagaimana pemahaman para Mualim tentang ECDIS?
2. Bagaimana cara meningkatkan pemahaman para Mualim terhadap ECDIS di atas kapal?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pemahaman Mualim dalam pengoperasian ECDIS di atas kapal.

2. Untuk mengetahui bagaimana pelatihan Mualim dalam peningkatan pemahaman terhadap ECDIS di atas kapal.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan masukan bagi pihak kapal dan pihak perusahaan dalam meningkatkan keselamatan dalam pelayaran di kapal MT PIS PARAGON.

Manfaat lain yang dapat penulis ambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Dengan mengetahui metode pemecahan masalah dari kurangnya pemahaman para Mualim terhadap penggunaan ECDIS diharapkan dapat memperkaya tentang teori pengoperasian ECDIS di atas kapal dan juga sebagai sumbangsih pengetahuan penulis kepada para pembaca berdasarkan data, pengolahan, serta analisa didukung dengan teori-teori yang didapatkan penulis selama mengikuti pendidikan.

2. Secara Praktis

Sebagai sumbangsih pengetahuan penulis kepada para Mualim yang bekerja di atas kapal terhadap kemungkinan terjadinya hal-hal berbahaya pada saat pelayaran yang dapat merugikan pihak kapal dan perusahaan, maka akan lebih baik dihindari seminimal mungkin atau dikurangi kerugiannya. Diharapkan juga agar informasi ini akan menambah kelancaran proses pelayaran di atas kapal.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi, penulis menyajikan sesuai dengan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, dan alasan pemilihan judul, maksud dan tujuan pembahasan serta permasalahan pokok yang timbul dalam kertas kerja ini. Manfaat yang dapat diambil dari pembahasan kertas kerja ini ditujukan untuk perwira dan pihak perusahaan. Dalam pembahasan akan dijelaskan secara rinci mengenai peningkatan pemahaman para mualim mengenai penggunaan ECDIS guna menunjang keselamatan pelayaran di kapal MT PIS PARAGON yang pada akhirnya ditemukan penyelesaian masalah tersebut.

BAB II. LANDASAN TEORI

Permasalahan mengenai kurangnya pemahaman para Mualim terhadap ECDIS yang menyebabkan kapal kandas dan kapal memasuki daerah latihan militer. Pengertian tentang istilah-istilah yang berhubungan dengan pembahasan ini sangat dibutuhkan, mengingat tidak semua mengerti dengan istilah yang ada. Pentingnya peningkatan pemahaman para Mualim mengenai ECDIS adalah salah satu pokok pikiran yang menjadi pembahasan di kertas kerja ini.

BAB III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang penulis lakukan menguraikan lamanya waktu penelitian dan tempat dimana penelitian dilakukan, metode pendekatan dan teknik pengumpulan data yang mengemukakan cara mendapatkan data ECDIS beserta dengan komponen-komponennya yang menjadi subjek penelitian oleh penulis, serta teknis analisis data untuk menganalisis permasalahan yang terjadi.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mendiskripsikan tentang data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta yang terkait dengan program-program ECDIS, analisis data yang menganalisa data sampai ditemukan penyebab timbulnya masalah, alternatif pemecahan masalah yang ditemukan, serta evaluasi pemecahan masalah dengan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah yang ditemukan.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang simpulan yang merupakan jawaban singkat dari seluruh uraian-uraian bab terhadap peningkatan pengetahuan para Muallim mengenai ECDIS. Dan berikutnya saran-saran yang berguna dalam penambahan wawasan bagi pihak kapal dan pihak perusahaan mengenai ECDIS.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN****DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut ini merupakan teori-teori terkait yang akan dikemukakan oleh penulis dan dianggap relevan dengan masalah yang diteliti, sebagai berikut:

2.1.1 Pemahaman para Mualim terhadap penggunaan ECDIS

2.1.1.1 Standar kompetensi dan keahlian pelaut untuk bernavigasi

Demi terciptanya kelancaran operasional di kapal maka pengetahuan teknis, kecakapan, dan profesionalisme wajib dimiliki oleh para pelaut. Menurut *Standard Training Certification and Watchkeeping (STCW)* Amandemen 2010 *code table A-II/1* yang menjelaskan mengenai kriteria kompetensi dalam perencanaan, pembuatan rancangan pelayaran dan penentuan posisi dalam suatu pelayaran.

Pengetahuan, dan kemampuan yang harus dikuasai adalah mampu menggunakan peta navigasi dan publikasinya, seperti *Ocean Passage for the World, Admiralty List of Lights, Sailing Directions, Tide Table, Notice to Mariners*, dan alat – alat navigasi lainnya dengan pengetahuan yang sesuai standar. Dalam hal ini ECDIS dapat diartikan sebagai peta navigasi dan publikasinya.

2.1.1.2 Menurut STCW Amandemen 2010, Manajemen dan operasional level

Untuk *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS), perlu pelatihan bagi semua Perwira *Deck* untuk semua kapal yang dilengkapi dengan ECDIS. Pelatihan ECDIS dilaksanakan seperti pelatihan *Automatic Radar Plotting Aid* (ARPA) ataupun *Global Maritime Distress Signal System* (GMDSS) dimana ada pembatasan dalam STCW yaitu seseorang tidak boleh bekerja di kapal dengan perlengkapan tersebut jika ia tidak memiliki sertifikat ECDIS. Pada 2012 hampir semua kapal dengan bobot mati lebih dari 200 ton akan diatur di bawah hukum yang terpisah untuk memiliki peralatan ECDIS. Secara otomatis, setiap Perwira *Deck* dikapal berbobot lebih dari 200 ton akan membutuhkan pelatihan ECDIS. Akan ada dua pelatihan ECDIS, yakni *Generic Training* (sesuai STCW) dan *Spesific Type Training* (Pelatihan khusus dari pembuat alat/*Maker*). Mengingat setiap pabrik pembuat ECDIS memiliki model yang berbeda. Artinya apabila seseorang telah memiliki sertifikat suatu diklat ECDIS di darat, belum tentu dapat mengoperasikan langsung secara optimal, apabila peralatan kapal tidak sama dengan peralatan/simulator yang digunakan pada diklat yang diikuti.

2.1.2 *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)* dalam regulasi dan wacana yang menyertainya

Menurut regulasi SOLAS 1974 pasal V/20. ECDIS adalah suatu sistem informasi navigasi, dengan pengaturan sumber data yang akurat dan terdapat sarana *back-up* data yang bisa digunakan sebagai sarana penyimpanan data kegiatan – kegiatan navigasi yang telah dilakukan, dan bisa digunakan dengan sumber peta yang telah di *up to date*. Sebuah ECDIS menggunakan data *Electronic Navigational Chart* (ENC) S-57 yang sesuai standar dari badan hidrografi dan ditambah S-52 yang resmi.

Menurut *Seagul Training Navigation Center*. Berlayar menggunakan ECDIS membutuhkan seorang navigator yang memiliki kualitas tinggi dalam pengetahuan navigasi dan mengetahui pengetahuan yang memadai tentang sistem komputerisasi.

Menurut SOLAS 1974 amandemen 2009 baru *Chapter V* juga terdapat referensi relevan yang diartikan langsung terhadap ECDIS:

1. Regulasi 18 mengenai pengakuan dan survey sistem navigasi dan peralatannya, beserta standarisasi fungsinya.

Syarat sebuah ECDIS yang diterima sebagai peta yang memenuhi syarat adalah memenuhi persyaratan regulasi 19.1.2.4. dan IMO regulasi A.817 (19) yaitu ECDIS dapat membantu meningkatkan keselamatan dalam berlayar, ter *update* dengan

baik, ECDIS dapat menampilkan semua informasi dari peta yang dibutuhkan untuk keselamatan bernavigasi dengan efisien, ECDIS dapat mengurangi waktu kerja bagi navigator dalam bekerja dibanding bekerja dengan peta kertas, ECDIS paling tidak mempunyai tampilan dan informasi yang sama dengan peta kertas, ECDIS dapat memberikan peringatan ketika ada kesalahan atas peralatan tersebut, dan ECDIS dapat berganti mode menjadi RCDS pada saat tidak tersedia informasi peta yang relevan.

2. Regulasi 19 Bab 2.1. bagian 4 dan 5 tentang persyaratan kelengkapan peralatan dan sistem navigasi untuk kapal.

Bagian 4 menerangkan bahwa Peta Nautika dan Terbitan Navigasi untuk perencanaan dalam rute pelayaran kapal dan pengawasan terhadap posisi selama pelayarannya itu. Sedangkan bagian 5 menjelaskan tentang persiapan *back-up* (cadangan). Untuk memenuhi persyaratan fungsi bagian 4 dan 5, sebuah ECDIS di dalam jaringan lunaknya.

3. Regulasi 27 tentang Peta Nautika dan Terbitan Navigasi.

Peta Nautika dan Terbitan Navigasi, seperti *Ocean Passage for the World*, *Admiralty List of Lights*, *Sailing Directions*, *Tide Table*, *Notice to Mariners*, dan publikasi Nautika lainnya yang diperlukan untuk pelayaran yang ditempuh harus sudah dikoreksi dengan benar dan *up to date*.

2.1.3 Peningkatan keselamatan pelayaran

2.1.3.1 Pemaksimalan alat navigasi sesuai COLREG 1972 aturan 5.

Tiap kapal harus senantiasa melakukan pengamatan yang layak, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun semua sarana yang tersedia yang sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada sehingga dapat membuat penilaian sepenuhnya terhadap situasi dan bahaya tubrukan.

Tujuan pengamatan di kapal adalah untuk menjaga kewaspadaan secara terus – menerus dengan penglihatan maupun dengan pendengaran dan juga dengan alat – alat navigasi yang lain serta membuat penilaian yang lengkap terhadap situasi kapal dan perairan, dan bahaya tubrukan.

Dalam melakukan pengamatan ini seorang Mualim harus menggunakan semua sarana yang sesuai, baik secara penglihatan, pendengaran, maupun alat elektronik seperti radar. Apabila dalam keadaan daya tampak terbatas, maka kombinasi dari semuanya itu harus dapat digunakan secara bersamaan. Dalam hal ini ECDIS dapat digunakan sebagai media tampilan data dan keseluruhan alat – alat navigasi sehingga apa yang ditekankan oleh aturan 5 dari COLREG 1972 dapat dipenuhi. Hal ini dapat terlaksana dengan baik jika didukung akan kemampuan para Mualim atas alat tersebut.

2.1.3.2 Konfensi ke-85 IMO *Maritime Safety Committee* yang menyetujui ECDIS.

Pada konfensi ke-85 MSC tanggal 11 Desember 2008 IMO telah menyetujui bahwa ECDIS akan wajib digunakan pada setiap kapal pada 2012. IMO akan mengadakan amandemen peraturan V/19 SOLAS sehingga akan resmi dan wajib penggunaan ECDIS untuk setiap kapal – kapal. Keputusan IMO dalam membuat keputusan tersebut bukan tanpa alasan, ada beberapa alasan yang meyakinkan IMO untuk menyetujui penggunaan ECDIS dalam bernavigasi. Alasan tersebut adalah :

1. ECDIS dapat mempermudah para Mualim dalam pengawasan saat bernavigasi di laut yang sensitif (perairan ramai).
2. ECDIS dapat di *update* dengan mudah dan cepat.
3. ECDIS menyediakan fasilitas – fasilitas yang dapat meningkatkan keselamatan dalam bernavigasi.
4. ECDIS dapat mengurangi beban kerja bagi Mualim dalam hal pembuatan rancangan pelayaran dan pengawasan saat bernavigasi.

Dari keputusan dalam konfensi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa ECDIS akan sangat membantu pelaut

dalam bernavigasi. IMO juga merekomendasikan bahwa setiap Muallim harus mempunyai kemampuan yang memadai dalam mengoperasikan ECDIS. Sehingga fasilitas – fasilitas dalam ECDIS yang bisa membantu dan mempermudah dalam bernavigasi dapat digunakan secara optimal dan tercipta peningkatan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan ECDIS.

2.1.3.4 ECDIS mempermudah navigasi para Muallim.

Dengan kemampuan ECDIS yang dapat diintegrasikan dengan alat – alat navigasi lain sehingga ECDIS dapat menyediakan semua informasi yang dibutuhkan oleh para Muallim dalam bernavigasi. ECDIS juga dapat dengan mudah di *update* sehingga ECDIS akan tetap terjaga keakuratannya dengan informasi terkini. ECDIS juga sangat membantu Muallim pada saat pengawasan selama bernavigasi.

2.1.3.5 Peralatan bernavigasi yang terintegrasi dengan ECDIS di MT

PIS PARAGON

1. *Navigational Radar*

Tersedia 2 (dua) instalasi radar yaitu *X-band* Radar dan *S-band* Radar dengan kemampuan penentu secara otomatis nilai *Closed Point Approach* beserta *Time Closed Point Approach*.

2. *Global Positioning System*

Tercatat ada 2 (dua) yang digunakan di MT PIS Paragon dimana keduanya merupakan FURUNO GPS tipe GP-150 yang dapat memberikan informasi posisi yang akurat dan sebagai sumber data yang dihubungkan dengan Radar, *Course Recorder*, *Automatic Identification System* dan lainnya.

3. *Automatic Identification System*

Tipe yang dipakai di MT PIS Paragon adalah Furuno Universal AIS FA-150. Alat ini memancarkan informasi kapal seperti nama, *call sign*, tujuan dan lain sebagainya.

4. *Electromagnetic Speed Log*

Alat navigasi bertipe YOKOGAWA EML-500 ini memberikan informasi kecepatan kapal terhadap air (*speed through the water*).

5. *Gyro Compass dan Repeater*

Terdapat 1 (satu) Gyro compass buatan TOKYO KEIKI bertipe TG-8000. Digunakan untuk arah pedoman utama untuk sistem kemudi. *Repeater*-nya TOKYO KEIKI terletak disebelah kanan dan kiri anjungan.

6. *Echo Sounder*

Bertipe FURUNO FE-700, alat pengukur kedalam laut yang dihubungkan dengan ECDIS.

2.2 Definisi Operasional

Mengingat luasnya ruang lingkup pembahasan maka untuk menghindari terjadinya salah pengertian dalam beberapa istilah asing yang akan digunakan dalam penulisan skripsi ini penulis akan mempertegas makna dari masing – masing kata tersebut melalui penjelasan singkat.

1. Peta dan Terbitan Navigasi

Peta Navigasi atau terbitan navigasi adalah buku atau peta yang mempunyai tujuan khusus, atau sebuah kumpulan basis data dari buku atau peta yang disebut diatas yang diterbitkan secara resmi oleh pengawasan pemerintah, Badan Hidrografi yang ditunjuk atau institusi pemerintah lain yang terkait dan didesain untuk memenuhi persyaratan navigasi maritim.

2. *Electronic Navigational Chart (ENC)*

Basis data berbentuk struktural atau format yang telah disesuaikan dan disamakan sesuai standar pengawasan pemerintah melalui badan hidrografi untuk digunakan sebagai sumber informasi (input information) ke dalam ECDIS. Terdiri dari semua informasi peta yang penting untuk navigasi, dan informasi tambahan seperti *sailing direction* dan lain lain.

3. *System Electronic Navigation Chart (SENC)*

Bagian dari ECDIS yang mengubah ENC menjadi tampilan yang dapat dipakai untuk bernavigasi setelah melalui proses *Compiler and Deciphers*. SENC sendiri dapat menerima masukan data dari sensor alat

navigasi yang lain seperti *Radar*, *Echo Sounder*, *AIS* dan lain sebagainya serta masukan data manual dari mualim yang berkepentingan terhadap ECDIS.

4. *Compiler and Deciphers*

Proses kerja dari ECDIS yang mengumpulkan (*Compilation*) data ENC yang masuk dan diterjemahkan (*Dechiperling*) menjadi tampilan yang dapat dipakai.

5. *Graphic User Interface*

Tampilan menu dari jaringan lunak ECDIS yang dapat digunakan oleh pemakai sebagai pengantar ke tampilan ECDIS itu sendiri.

6. *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)*

Sistem komputer dengan kemampuan untuk menampilkan semua informasi yang tersedia di peta, bersama dengan informasi yang tersedia dari beberapa sumber seperti *GPS*, *ARPA*, *Radar* dan alat sensor navigasi lain.

7. S57 Data

ENC asli dan resmi (*Original and Official*) yang diterbitkan oleh Badan Hidrografi yang berwenang.

8. S52 Data

Kumpulan data yang dibutuhkan oleh ENC S57 untuk menampilkan peta elektronik secara utuh. Berbentuk data keterangan warna, symbol peta, serta panduan pengoreksian (*updating interface*).

9. *Raster Chart*

Peta elektronik yang berupa salinan langsung (*scan*) dari peta kertas biasa, tetapi dapat dimodifikasi warna tampilannya, keakuratan data dan tampilan tergantung dari seberapa besar ukuran resolusi sumber salinannya.

10. *Vector Chart*

Peta elektronik yang berupa hasil proses penerjemahan data tampilan dan informasi dari ENC, prosesnya berupa mencocokkan tampilan peta yang berbentuk titik, garis, daerah, symbol dan naskah kedalam elemen geometris dan grafis hingga akhirnya berbentuk peta yang bisa digunakan.

11. *Dual Fuel Mode*

Konsep penggunaan dua format data yaitu *Vector Chart* dan *Raster Chart* yang diterapkan dalam sistem ECDIS. Sehingga saat ECDIS tidak menerima informasi keselamatan yang relevan maka akan secara otomatis akan berubah tampilan ke mode *Raster Chart*.

12. *Route planning*

Pembuatan rancangan pelayaran pada ECDIS.

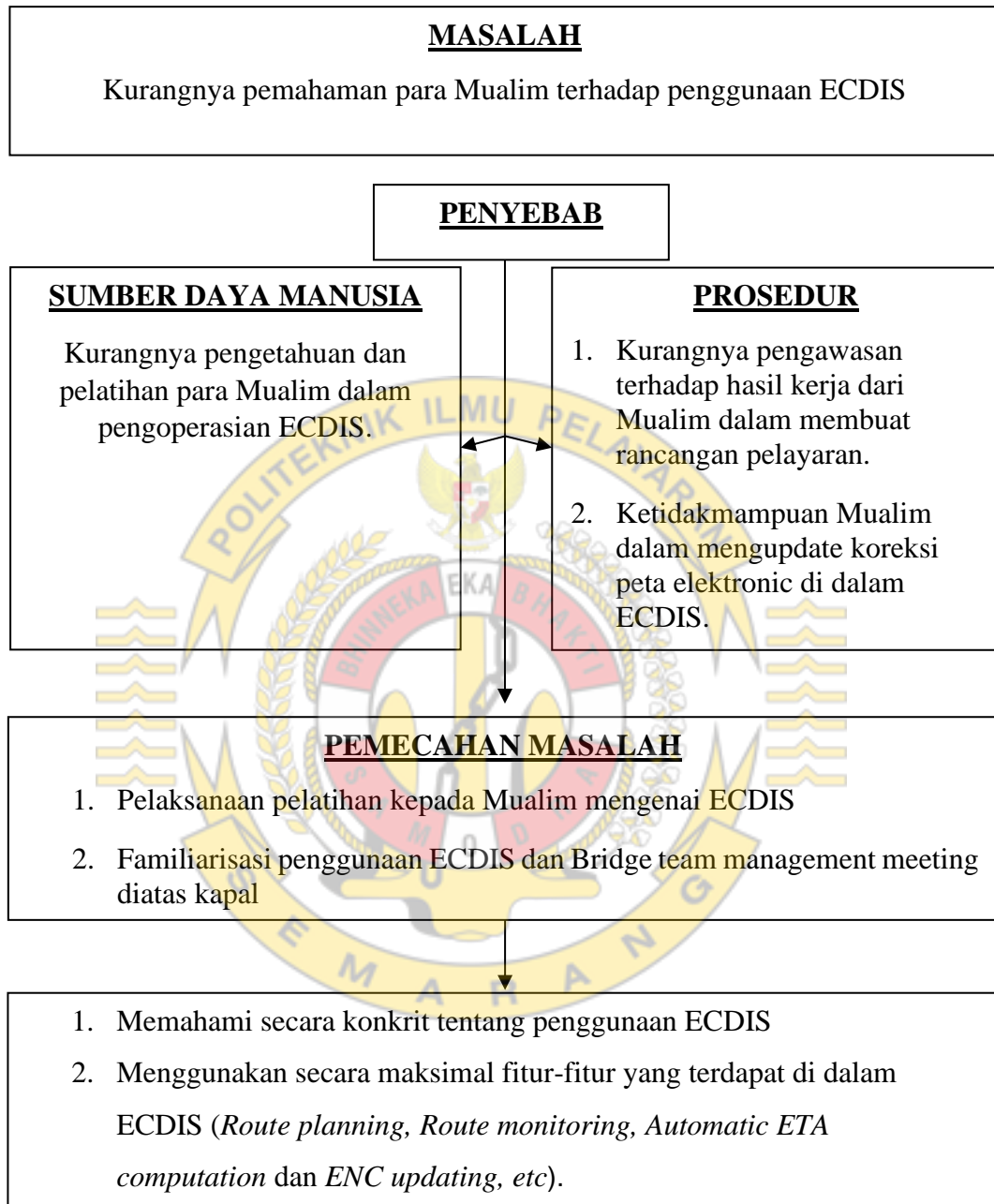
13. *Route monitoring*

Pengawasan posisi dan pergerakan kapal saat bernavigasi.

14. Integrasi

Suatu sistem penggabungan dari beberapa alat – alat navigasi ke dalam ECDIS sehingga ECDIS dapat menampilkan seluruh informasi.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.3. Kerangka Pikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan penjelasan data dari bab penelitian dan pembahasan sebelumnya mengenai ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) dan pada pemecahan masalah, maka dapat dibuat suatu hubungan antara penyebab dari permasalahan yang dideskripsikan dengan akibat yang ditimbulkan. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

5.1.1. Pemahaman para mualim terhadap ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) di atas kapal dinilai belum maksimal, penilainan ini berdasarkan tidak digunakannya fasilitas-fasilitas yang terdapat didalam alat tersebut saat bernavigasi secara maksimal. Kurangnya pemahaman ini dikarenakan tidak adanya pelatihan yang seharusnya dilakukan sebelum mualim bekerja di atas kapal. Sehingga perlu dilakukannya pelatihan yang memiliki sertifikasi sebelum mualim bekerja di atas kapal.

5.1.2. Untuk meningkatkan pemahaman para mualim di atas kapal dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Familiarisasi ECDIS kepada Mualim yang baru naik ke atas kapal dari Mualim senior.
2. Adanya pengawasan dari Nakhoda kepada para Mualim agar membaca dan mengerti isi dari manual ECDIS sebelum mengoperasikan ECDIS.

3. Pemberian training lanjutan di atas kapal menggunakan VOD
(*Video on Demand*) Training.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan peningkatan pemahaman para mualim terhadap ECDIS di atas kapal MT PIS PARAGON, penulis memberikan saran agar dapat bermanfaat bagi pembaca. Berikut merupakan saran yang penulis berikan kepada semua pihak yang terkait dengan penelitian ini baik pihak kapal maupun pihak perusahaan:

5.2.1. Ditujukan kepada pihak kapal sebagai berikut:

1. Setiap Mualim yang baru saja naik ke atas kapal sebaiknya dilakukan pengujian tentang pemahamannya terhadap alat navigasi kapal dalam hal ini yaitu ECDIS sebelum kapal melakukan pelayaran bersama Mualim tersebut.
2. Sebaiknya Nakhoda selalu melakukan pengecekan secara rutin terhadap pekerjaan para perwira dan pelatihan lanjutan terhadap alat navigasi di kapal yang diberikan oleh pihak perusahaan, dalam hal ini yaitu berhubungan dengan penggunaan ECDIS.

5.2.2. Ditujukan kepada pihak perusahaan sebagai berikut:

1. Sebaiknya sebelum Mualim akan naik ke atas kapal, pihak perusahaan memastikan bahwa Mualim tersebut mempunyai pengetahuan yang memadai atas alat navigasi yang terpasang pada kapal yang akan dinaiki tersebut.

2. Seharusnya pihak perusahaan selalu memonitor Mualim yang bekerja di atas kapal melalui pemberian pelatihan lanjutan terhadap penggunaan alat navigasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Appleyard, S.F, Linford R.S, dan Yarwood, P.J. 1970, *Marine Electronic Navigation*, New York.
- Arikunto, Suharsimi. 2013, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta, Rineka Cipta.
- International Maritime Organization. 2012, *Model Course 1.27 Operational Use of Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS) 2012 Edition*, London.
- International Maritime Organization. 2009, *SOLAS 1974 Amandemen 2009*, London.
- International Maritime Organization. 2010, *Standard Training for Certification and Watchkeeping Amandemen 2010*, London.
- Moleong, L.J. 2011, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*, Bandung, Remaja Rosdakarya
- Nana, Syaodih. 2011, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Neolaka, Amos. 2016, *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Saimima dan Sianipar. 2018, *Sistem Navigasi Elektronika: Sesuai Dengan IMO Model Course 7.03 STCW 2010*, Jakarta.
- Sugiyono. 2017, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Alfabeta. Alfabeta.
- Supriyono, Hadi. 2017, *Sistem Navigasi Elektronika*, Yogyakarta. Budi Utama
- Supriyono, Hadi & Subandrijo, Djoko. 2017, *COLREG 1972*, Yogyakarta, Deepublish.

LAMPIRAN 1

Spesification type of ECDIS FURUNO FMD 3300

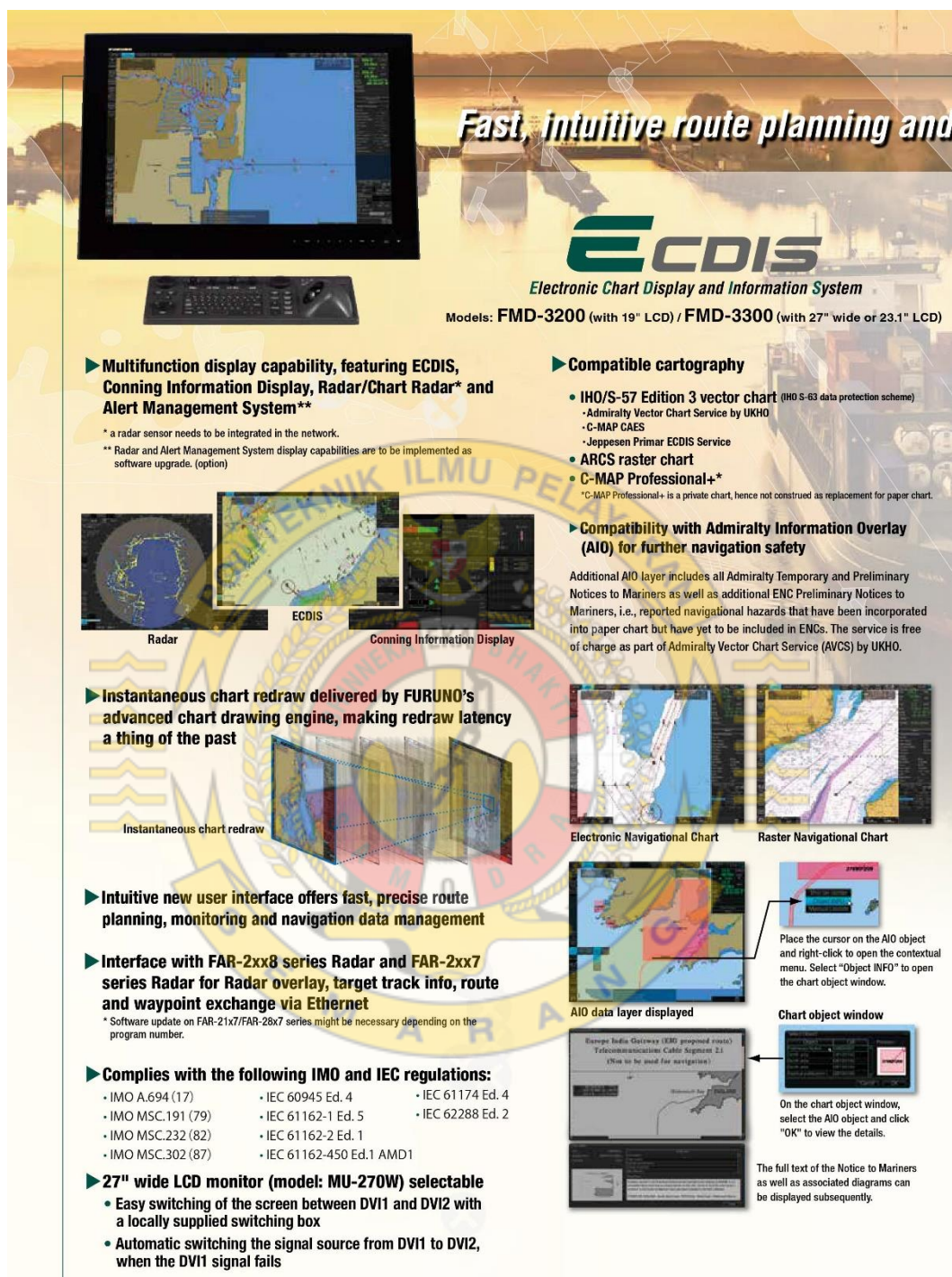
FURUNO

ECDIS
Electronic Chart Display and Information System



Models:
FMD-3200 (with 19" LCD)
FMD-3300 (with 27" wide or 23.1" LCD)
FMD-3200-BB (black-box type)

www.furuno.com



Fast, intuitive route planning and

ECDIS

Electronic Chart Display and Information System

Models: **FMD-3200** (with 19" LCD) / **FMD-3300** (with 27" wide or 23.1" LCD)

► **Multifunction display capability, featuring ECDIS, Conning Information Display, Radar/Chart Radar* and Alert Management System****

* a radar sensor needs to be integrated in the network.
 ** Radar and Alert Management System display capabilities are to be implemented as software upgrade. (option)

► **Compatible cartography**

- IHO/S-57 Edition 3 vector chart (IHO S-63 data protection scheme)
 - Admiralty Vector Chart Service by UKHO
 - C-MAP CAES
 - Jeppesen Primar ECDIS Service
- ARCS raster chart
- C-MAP Professional+*

*C-MAP Professional+ is a private chart, hence not construed as replacement for paper chart.

► **Compatibility with Admiralty Information Overlay (AIO) for further navigation safety**

Additional AIO layer includes all Admiralty Temporary and Preliminary Notices to Mariners as well as additional ENC Preliminary Notices to Mariners, i.e., reported navigational hazards that have been incorporated into paper chart but have yet to be included in ENCs. The service is free of charge as part of Admiralty Vector Chart Service (AVCS) by UKHO.

► **Instantaneous chart redraw delivered by FURUNO's advanced chart drawing engine, making redraw latency a thing of the past**

Instantaneous chart redraw

► **Intuitive new user interface offers fast, precise route planning, monitoring and navigation data management**

► **Interface with FAR-2xx8 series Radar and FAR-2xx7 series Radar for Radar overlay, target track info, route and waypoint exchange via Ethernet**

* Software update on FAR-21x7/FAR-28x7 series might be necessary depending on the program number.

► **Complies with the following IMO and IEC regulations:**

• IMO A.694 (17)	• IEC 60945 Ed. 4	• IEC 61174 Ed. 4
• IMO MSC.191 (79)	• IEC 61162-1 Ed. 5	• IEC 62288 Ed. 2
• IMO MSC.232 (82)	• IEC 61162-2 Ed. 1	
• IMO MSC.302 (87)	• IEC 61162-450 Ed.1 AMD1	

► **27" wide LCD monitor (model: MU-270W) selectable**

- Easy switching of the screen between DVI1 and DVI2 with a locally supplied switching box
- Automatic switching the signal source from DVI1 to DVI2, when the DVI1 signal fails

Radar

ECDIS

Conning Information Display

Electronic Navigational Chart

Raster Navigational Chart

AIO data layer displayed

Chart object window

Place the cursor on the AIO object and right-click to open the contextual menu. Select "Object INFO" to open the chart object window.

On the chart object window, select the AIO object and click "OK" to view the details.

The full text of the Notice to Mariners as well as associated diagrams can be displayed subsequently.

navigation monitoring

► Ease of installation and maintenance thanks to simplified cabling in the sensor-to-ECDIS/Radar interface delivered by common sensor adapter

Sensor Adapter acts as central medium to gather all the sensor data and collectively feed it to all FMD-3200/3300 ECDIS and FAR-3000 Chart Radar in the system. Since sensor adapter can be extended to cover all the sensors within the system, individual cablings in the sensor-to-ECDIS/Radar interface can be greatly reduced.

Navigation sensors can be directly interfaced with the ECDIS processor's 8 serial I/O ports. Sensor adapters are required under the following conditions:

- the sensor data is to be shared amongst multiple networked ECDIS and Radar systems,
- the number of sensors interfaced is more than the number of the ports the processor has (8 serial I/O ports, 1 digital IN and 6 digital OUT), and/or
- the networked sensors include analog sensors.

In order to integrate onboard sensors into the navigation network, the sensor adapter may be interfaced with the switching hub HUB-100 from which distribution of the sensor data throughout the network is possible.

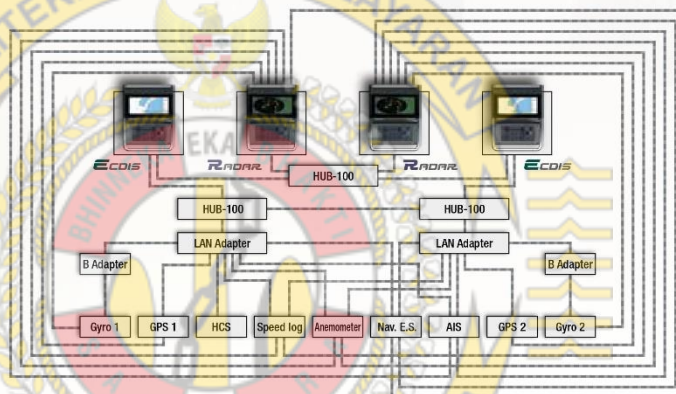
Alternatively, multiple sensor adapters may be interfaced via Ethernet to integrate onboard sensors for use in the shipboard network.



Sensor Adapter
MC-3000S/3010A/3020D/3030D

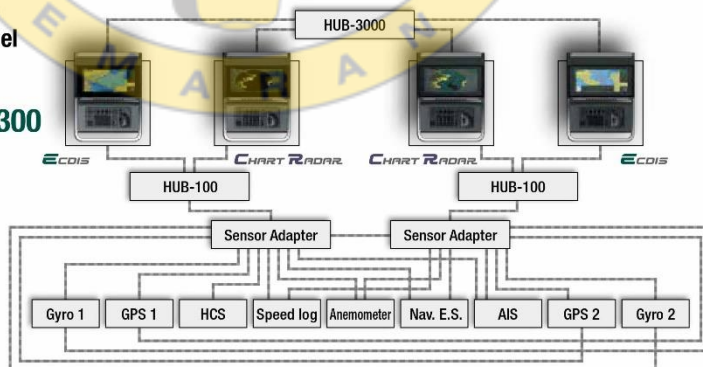
System diagram for the current Model

Model:
FEA-2107/2807



System diagram for the new Model

Models:
FMD-3200/3300



FURUNO's new user interface delivers straightforward, task-based operation

ECDIS Control Units

The operator control of the FMD-3200 and FMD-3300 can be done with the ECDIS Control Unit RCU-024 or the Trackball Control Unit RCU-026. All functions of the ECDIS can be accessed by using the trackball, scrollwheel and left/right clicking.



ECDIS Control Unit RCU-024

Trackball Control Unit RCU-026

- 1 Press "EBL 1" and "EBL 2" to activate/deactivate respective EBL; and rotate the encoder to adjust active EBL.
- 2 Rotate to adjust brilliance level of the FURUNO monitor; and press to select display palette.
- 3 Rotate to adjust radar gain on the radar overlay.
- 4 Press "VRM 1" and "VRM 2" to activate/deactivate respective VRM; and rotate the rotary encoder to adjust active VRM.
- 5 For acknowledgement of alerts generated.
- 6 Rotate to select items within the InstantAccess bar™; and press to confirm the selection of the item.
- 7 Full QWERTY keyboard for easy entry of route, event and waypoint names.
- 8 Following functions are assigned for each key:
UNDO: to undo the last operation
RANGE: to select chart scale
- 9 Following functions are assigned for each key:
VIEW/HIDE: to show/hide the I.A. bar and route information window
ACTO/ACT: to activate selected active AIS target
TARGET DATA: to display the detailed target data for selected TT/AIS
TARGET CANCEL: to sleep the selected active AIS target
- 10 USB port for charts update, import/export, WP/routes; user setting.
- 11 Trackball Module
Trackball module consists of four parts, each of which has the following functions:
trackball: to move the cursor and select an object
left-click: to perform/confirm the action related the selected object
right-click: to display contextual menu while a cursor is on the display area, and to cancel action done on the selected object
scrollwheel: to select menu items



Contextual Menu

Right-clicking on the screen will open the contextual menu containing all the available actions related to the position of the cursor, i.e., chart object, data box, etc., hence providing quick access to tasks required.



Task-based user interface realized by combination of Status bar and InstantAccess bar providing quick access to the needed tasks/functions

The user interface of the FMD-3200/FMD-3300 centers on carefully organized operational tools: Status bar and InstantAccess bar™. The Status bar at the top of the screen contains information about the operating status, i.e., MFD operating mode, the ECDIS operation modes, etc. InstantAccess bar™ at the left-hand side of the screen contains all the tasks (functions/actions) corresponding to the ECDIS operation mode currently selected. These operational tools deliver straightforward, task-based operation by which the operator can quickly perform navigational task without having to go deeper into an intricate menu tree.



Drop-down menu to facilitate streamlined operation

Buttons on buttons in the Status bar and InstantAccess bar™ indicate that there are hidden options of actions/tasks to be performed in the sub-layer, which can be initiated by left-clicking the buttons. This way, the operator can quickly gain access to the related tasks.

ECDIS
Electronic Chart Display and Information System

Status bar

1 MFD operating mode selector

By clicking this button, the MFD operating mode selector will open.

2 Operation Mode

These three buttons give quick access to the three ECDIS operation modes: "Monitor mode", "Chart Maintenance mode" and "Plan mode". Once an operation mode is selected, the upper part of the InstantAccess bar™ will change accordingly, providing quick access to the tasks specific to each of the ECDIS operation modes.

3 Other buttons on the Status bar

- OTHERS**: Click to play back log.
- CHART ONLY**: Shows only the chart, while long-pressed by the left-click key.
- STD DISP**: Click to restore the IMO standard display.
- VECTOR CHART**: Click to set priority order of chart to be displayed.
- IMO STD**: Click to select IMO chart display setting: IMO BASE, IMO STD or IMO-ALL.
- ?**: Click to display the operator's manual, ECDIS program number and system information.
- ⚙**: Click to select, manage and set the user profile.

InstantAccess bar™

When clicking ⇐ on the InstantAccess bar™, the InstantAccess bar™ will retract to the edge of the screen. By clicking the hidden bar at the edge of the screen, the InstantAccess bar™ will come back in.

The upper part of the InstantAccess bar™ contains the list of available tasks/functions specific to each of the ECDIS operation modes selected, hence providing quick access to the needed tasks/functions to be performed. While the menu items of the upper part of the InstantAccess bar™ change according to the mode selected, the lower part of the InstantAccess bar™ is static for all modes, except for "Mini Conning", which is only available in the "Monitor mode" and "Plan mode".

1 Items on the lower part of the InstantAccess bar™:

- Mini Conning**: Click to show and hide the mini conning display, only available in the "Monitor mode" and "Plan mode".
- Chart INFO**: Click to view overview of ECDIS chart symbols.
- DISP**: Click to open a chart viewing date setup window.
- Record**: Click to view various data about the chart currently displayed, the contents of which depend upon the type of chart displayed.
- MOB**: Click to enter Man Overboard mark on the chart.
- Snapshot**: Click to take a screenshot.
- Undo/Redo**: Click to undo/redo the past actions.
- Settings**: Click to enter setting windows for chart/symbol display as well as chart alert.
- On-Screen Keyboard**: Click to activate on-screen keyboard.
- Admiralty Information Overlay**: Click to display Admiralty Information Overlay.
- Split Screen**: Click to split the screen in two (two-way split screen).

Items on the upper part of the InstantAccess bar™

Monitor Mode

In the Monitor Mode, ship's behaviour can be monitored in relations to the planned route. Various voyage monitoring tools are incorporated into the InstantAccess bar™.

Chart Maintenance Mode

The Chart Maintenance Mode allows the operators to handle charts to be used in the system

The diagram illustrates the InstantAccess bar™ interface, divided into two main sections: Monitor Mode and Chart Maintenance Mode. Both sections feature a top navigation bar with tabs for ECDIS, NAVI, CHARTS, and PLAN.

Monitor Mode:

- Route:** Click to open route selecting menu window to select the route to monitor.
- MSG:** Click to open the AIS/NAVTEX message menu window from which the operators can handle AIS/NAVTEX messages, i.e., sending, viewing and deleting the messages.
- Manual Update:** Click to open the manual update menu window by which the operators can update the electronic chart by inserting chart update symbols manually, according to the Notices to Mariners, NAVTEX warnings, etc. Manual update of the chart is required to ensure that the chart is kept up to date at all times. When the official chart update containing the changes by the manual update is made, the operator can delete the manual update symbols through the manual update menu window.

Chart Maintenance Mode:

- AUTO Load:** Click to start automatic installation of the chart data from the chart CD or DVD ROM.
- Manage Charts:** Click to manage charts, i.e., grouping chart cells by purposes, deleting unnecessary chart cells, etc.
- Cell Status:** Click to view the chart catalog that shows general information about the charts installed in the system, i.e., coverage, license status, availability and other status information.
- License:** Click to open the chart license menu window where the operators can view the permit status of the chart installed. Also, the operators can install, backup, restore and export the chart licenses from the same menu window.
- Public Key:** Click to open Public Key management window. This allows user to change the Public Keys which are used to authenticate the source and integrity of the chart materials used in ECDIS.

Route monitoring: A screenshot showing a map with a planned route and a vessel's current position.

Radar overlay: A screenshot showing a map with radar returns overlaid on the electronic chart.

Plan Mode

In the Plan mode, the operators can generate and edit route plans as well as user charts. Also, various detailed reports, generated by ECDIS, on planned routes as well as user charts can be viewed. All these tasks can be accessed from the InstantAccess bar.



Creating User Chart:

When clicking on "User chart", user chart tools (a palette and a menu window) will be displayed by which operators can create a user chart. A user chart is a layer consisting of marks and lines that can be produced and overlaid onto the chart. It is intended for indicating safety-related areas and objects.



User Chart Tools

Route Planning:

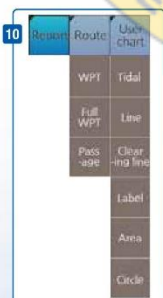
Once left-clicking on "Route", a route planning menu window will open. The operators can use the trackball to enter waypoints directly onto the chart. After entering a waypoint, the operators can edit name, steering mode, radius, channel limit and other parameters of the waypoints on the menu window.



Route Planning Dialog Box



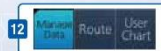
A guide box instantly tells the operators the range and bearing between the last waypoint and the cursor position as you drag the cursor.



Route Planning Display

Quick access to various reports:

Route reports on waypoints and passage plan as well as user chart reports on tidsals, lines, user-entered objects and user-defined areas can be directly accessed for viewing from the InstantAccess bar.



Click to open the data management windows for routes as well as user charts where selected routes and user charts can be deleted.



Route planning

FURUNO's provision of thoroughgoing ECDIS training

Proper training is required to ensure an efficient and safe operation of vessels as well as to optimize the advantages of having ECDIS onboard. Advantages include less time spent on chart management and voyage planning and increased safety through the proper setup and operation of the ECDIS, which can remarkably reduce the risk of groundings, etc. Training comes in many forms and the crew should undergo both generic training to get full understanding of the ECDIS as a concept, the rules governing ECDIS and the influences on the bridge operation. Crews should also receive ECDIS familiarization training, which helps the operator familiarize themselves with the specific ECDIS onboard the vessel. FURUNO offers the ECDIS trainings through its Furuno Maritime Training (FMT) and INS Training Centers as well as other training facilities signed up as NavSkills™ training facilities. NavSkills™ training solution is the service and support for maritime training centers and shipowners, who are looking to establish their own training facilities in full compliance with STCW and IMO standards. NavSkills™ training package includes provision of training simulators, provision and update on course materials and curriculum, training for instructors, certification of the trainees by FMT and much more.



IMO ECDIS Model Course 1.27 (Generic ECDIS training)

STCW requires that all masters and officers in charge of a navigational watch (Officer of the Watch: OOW) on a ship fitted with ECDIS shall have completed a generic ECDIS course and hold an ECDIS certificate in accordance with IMO model course 1.27.

This ECDIS training provides the trainees with knowledge of the ECDIS as a system, its operation, electronic chart materials and practical navigation. Also, the course includes terms and conditions for implementing paperless navigation. The training course focuses upon many advantages and safety features obtained by operating ECDIS. The limitations of ECDIS are taught throughout this training course.

This training concludes with 3 compulsory tests, and, if passed, a certificate is issued, which confirms the trainees' successful completion of the generic ECDIS training in accordance with IMO Model Course 1.27, reviewed by DNV SeaSkill™.

The course is available at Furuno Maritime Training (Furuno Denmark).

FURUNO ECDIS familiarization training course

FURUNO ECDIS familiarization training provides trainees with specific knowledge about functionality and effective use of FURUNO ECDIS for navigation.

The training covers the following aspects of FURUNO ECDIS operation:

- Familiarization with available functions • familiarization with the menu structure
- Display setup • Setting safety value • Route planning • Route monitoring
- Recognition of alarm and malfunction indicators and the actions to be taken
- Changing over to backup systems • Loading and updating of charts and licenses
- Updating software

The training concludes with a compulsory test. Upon successful completion of the test, the navigators are issued with a certificate that confirms the successful completion of the FURUNO ECDIS familiarization training course. This training complies with the STCW and ISM Codes, audited and certified by ClassNK (FMT and INSTC Singapore).

The course is available at FMT and INSTC Singapore. Also, NavSkills™ training facilities around the globe offers the range of ECDIS training services. For details of locations and training availability, please visit <https://www.furunotraining.com/>



SPECIFICATIONS

Product Name	ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM	
Standards	IMO A.694(17), IMO MSC.191(79), IMO MSC.232(82), IMO MSC.302(87)	
Monitor Unit	FMD-3200	MU-190, 19" color LCD, SXGA (1284 x 1024 pixels)
	FMD-3300	MU-270W, 27" wide color LCD, WUXGA (1920 x 1200 pixels) or MU-231, 23.1" color LCD, UXGA (1600 x 1200 pixels)
	FMD-3200-BB	Third-party monitor supporting SXGA, UXGA, WUXGA
Chart Materials	IMO/IHO S-57 edition-3 ENC vectorized material (IHO S-63 ENC data protection scheme), ARCS rasterized material, C-MAP CAES and CM-93/3 vectorized materials	
Display Modes	True Motion	North-up, Course-up
	Relative Motion	North-up, Course-up, Route-up, Heading-up
	Own Ship	Own ship's mark/trip and numeral position in lat/lon, speed and course
Data Presentation	Target Tracking (TT: ARPA, AIS)	Range, bearing, speed, course, CPA/TCPA
	Cursor	Target information from AIS (waypoint, ship's hull and status) EBL, VRM
Alarm Information	Waypoint, route monitoring and several alarms Navigation by result from external position sensor Dead reckoning with gyro and log	
Position Calculation	Data from gyro, log, and position sensors to be fed to mathematical filter to generate highly accurate position and speed	
Navigation Planning	Planning by thumb line, great circle	
Navigation Recording	Latest 12 hours of navigation data to be recorded	
Route Monitoring	Off-track display, waypoint arrival alarm, shallow depth alarm	
User Chart	Creation and display of user chart (up to five user charts can be incorporated into a route plan; up to 200 points inclusive of lines and symbols can be included per 1 user chart)	
MOB (Man Overboard)	Position, and other data at time of man overboard can be recorded and displayed upon pressing the MOB button on the screen	
Interface	DVI	2 ports DVI-D (Video signal from DVI No.1 and No.2 is identical) 1 port DVI-D or analog RGB (conning display or VDR selectable)
	LAN	3 ports, Ethernet 1000 Base-T (1 port is for radar sensor only)
	USB	4 ports, USB 2.0 type-A
	COM	2 ports, RS-485 for brilliance control
	Serial I/O	8 ports, IEC61162-1/2 (2 ports), IEC61162-1 (6 ports) Sentences: (IN) ABK, ALR, CUR, DBT, DPT, DTM, ETL, GGA, GLL, GNS, HDT, HTD, MTW, MWV, NRX, OSD, PRC, RMC, ROT, RPM, RSA, RSD, THS, TLL, TRG, TRD, TTM, VBW, VDM, VDO, VDR, VHW, VTG, XDR, XTE, ZDA
		(OUT) ABM, ACK, BBM, EVE, HTO, OSD, VBW, VDR, VSD, XTE
	Digital IN	1 port, ACK signal input
Contact Closure	6 ports: 1 port for system fail, 1 port for power fail, 2 ports open and 2 ports close	

SENSOR ADAPTER

Control and Serial Input	LAN	1 port, Ethernet 100 Base-TX
	Serial Contact Closure	8 ports, IEC 61162-1/2 (4 ports), IEC 61162-1 (4 ports) 1 port for power fail, normal close or normal open
Analog Input	3 ports/unit, -10 to +10V or 0 to 10V, 4 to 20 mA, selectable	
Digital Input	8 ports/unit, normal close or open, selectable	
Digital output	8 ports/unit, normal close or open, selectable	

POWER SUPPLY

Processor Unit	100-115/220-230 VAC, 1 phase, 50/60 Hz
Sensor Adapter	24 VDC, 1.4 A
Monitor Unit	100-230 VAC, 1 phase, 50/60 Hz

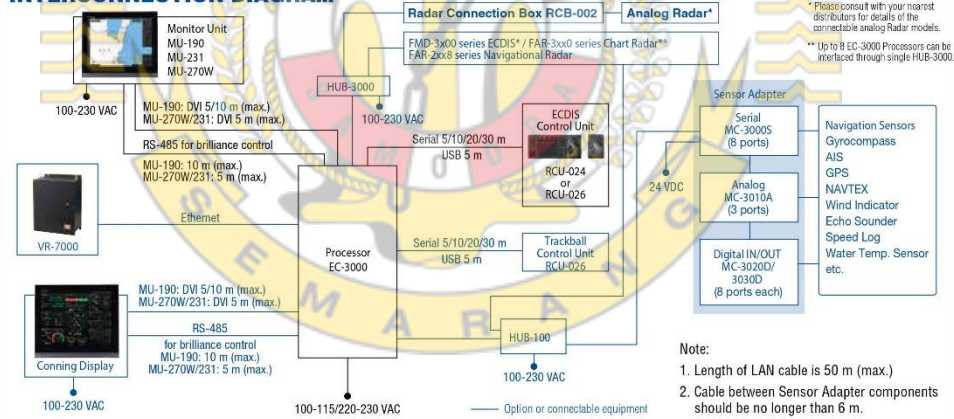
ENVIRONMENTAL CONDITION

Ambient Temperature	-15° C to +55° C		
Relative Humidity	93 % or less at 40° C		
Degree of Protection	Processor Unit	IP20 (IP22: option)	
	Sensor Adapter		
	Intelligent HUB		
	Control Unit	IP22	
Vibration	IEC 60945 Ed. 4		

EQUIPMENT LIST

Standard		
1	Monitor Unit MU-190 for FMD-3200, MU-270W/231 for FMD-3300	1 unit
2	Processor Unit EC-3000	1 unit
3	ECDIS Control Unit RCU-024 or Trackball Control Unit RCU-026 (specify when ordering)	1 unit
4	Standard Spare Parts and Installation Materials	1 set
Option		
1	Sensor Adapter: MC-3000S Control Serial MC-3010A Analog MC-3020D Digital IN MC-3030D Digital OUT	1 set
2	Trackball Control Unit RCU-026 (for remote control)	1 unit
3	Switching Hub HUB-100 for sensor network	1 unit
4	Intelligent Hub HUB-3000 for interwitch network	1 unit
5	AC/DC Power Supply Unit PR-240	1 unit
6	DVI-analog RGB conversion kit	1 set
7	Installation Materials	1 set

INTERCONNECTION DIAGRAM



Beware of similar products

All brand and product names are registered trademarks, trademarks or service marks of their respective holders.

SPECIFICATIONS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
Japan | www.furuno.com
FURUNO U.S.A., INC.
U.S.A. | www.furuno.usa.com
FURUNO PANAMA S.A.
Republic of Panama | www.furuno.pa.com
FURUNO (UK) LIMITED
U.K. | www.furuno.co.uk
FURUNO NORGE A/S
Norway | www.furuno.no

FURUNO DANMARK A/S
Denmark | www.furuno.dk
FURUNO SVERIGE AB
Sweden | www.furuno.se
FURUNO FINLAND OY
Finland | www.furuno.fi
FURUNO POLSKA Sp. z o.o.
Poland | www.furuno.pl
FURUNO DEUTSCHLAND GmbH
Germany | www.furuno.de

FURUNO FRANCE S.A.S.
France | www.furuno.fr
FURUNO ESPAÑA S.A.
Spain | www.furuno.es
FURUNO ITALIA S.R.L.
Italy | www.furuno.it
FURUNO HELLAS S.A.
Greece | www.furuno.gr
FURUNO (CYPRUS) LTD
Cyprus | www.furuno.com.cy

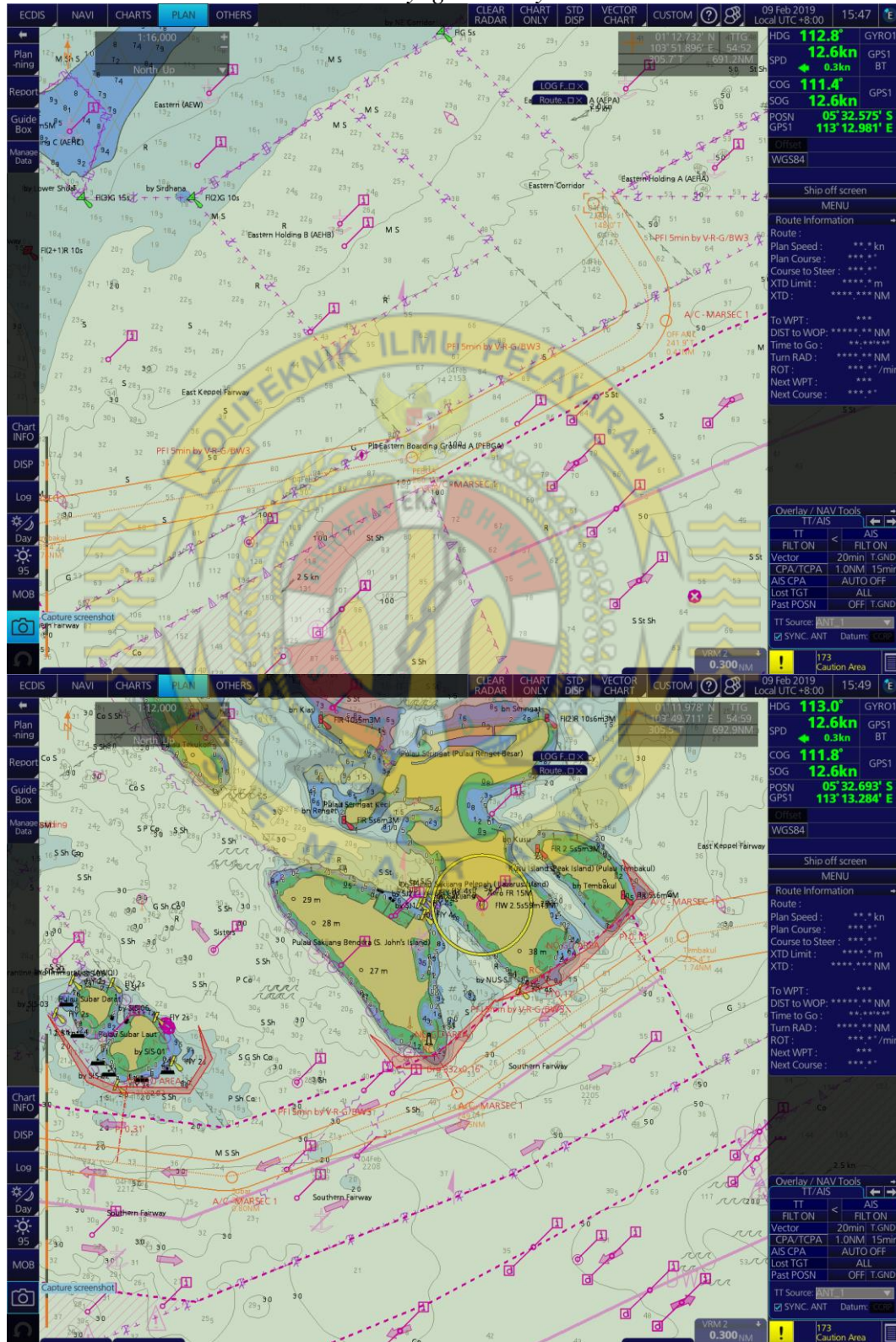
FURUNO EURUS LLC
Russian Federation | www.furuno.ru
FURUNO SHANGHAI CO., LTD.
China | www.furuno.com.cn
FURUNO CHINA CO., LTD.
Hong Kong | www.furuno.com.cn
FURUNO KOREA CO., LTD
Korea
FURUNO SINGAPORE
Singapore | www.furuno.sg

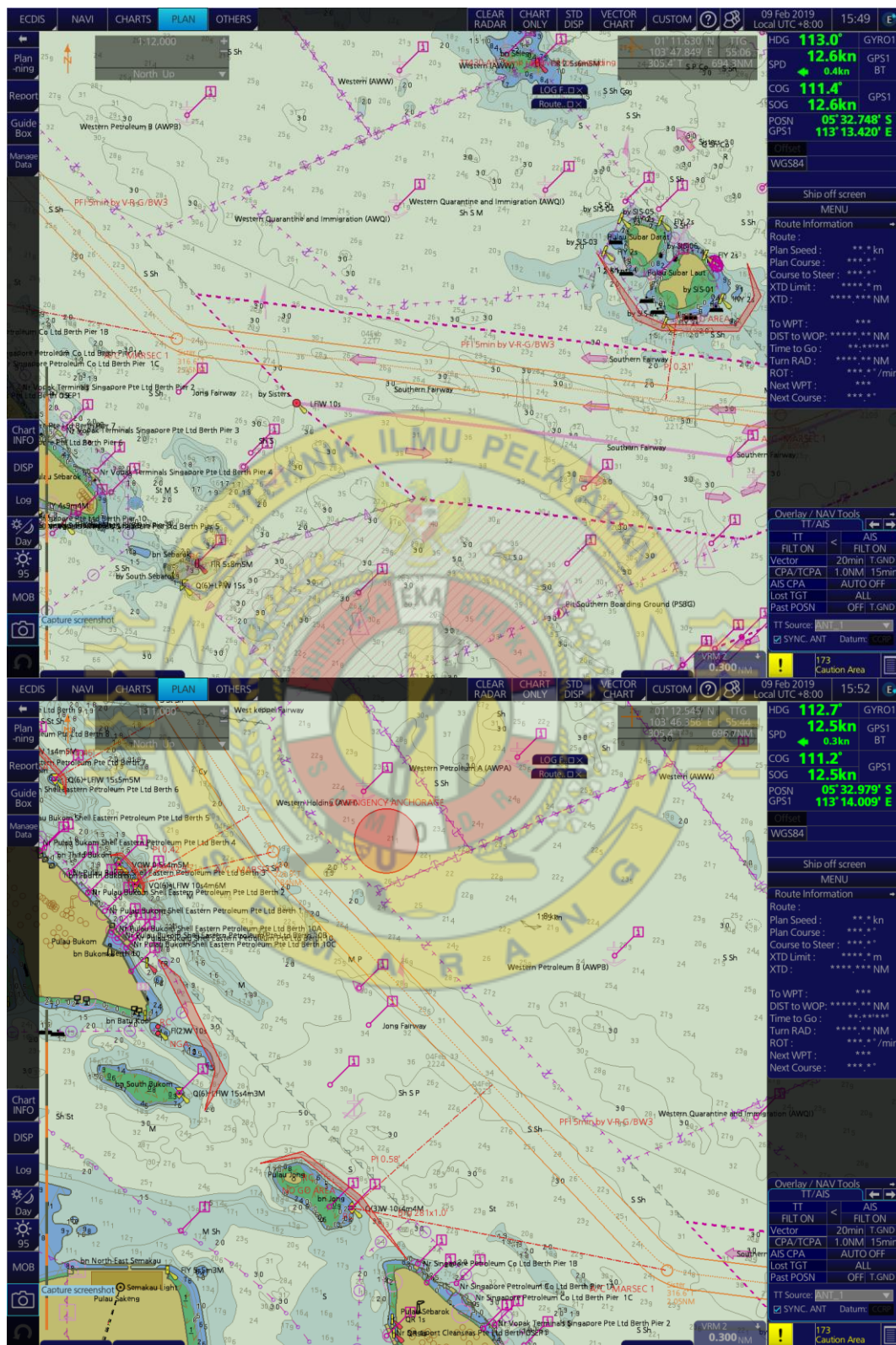
PT FURUNO ELECTRIC INDONESIA
Indonesia | www.furuno.id
FURUNO ELECTRIC (MALAYSIA) SND. BHD.
Malaysia | www.furuno.my

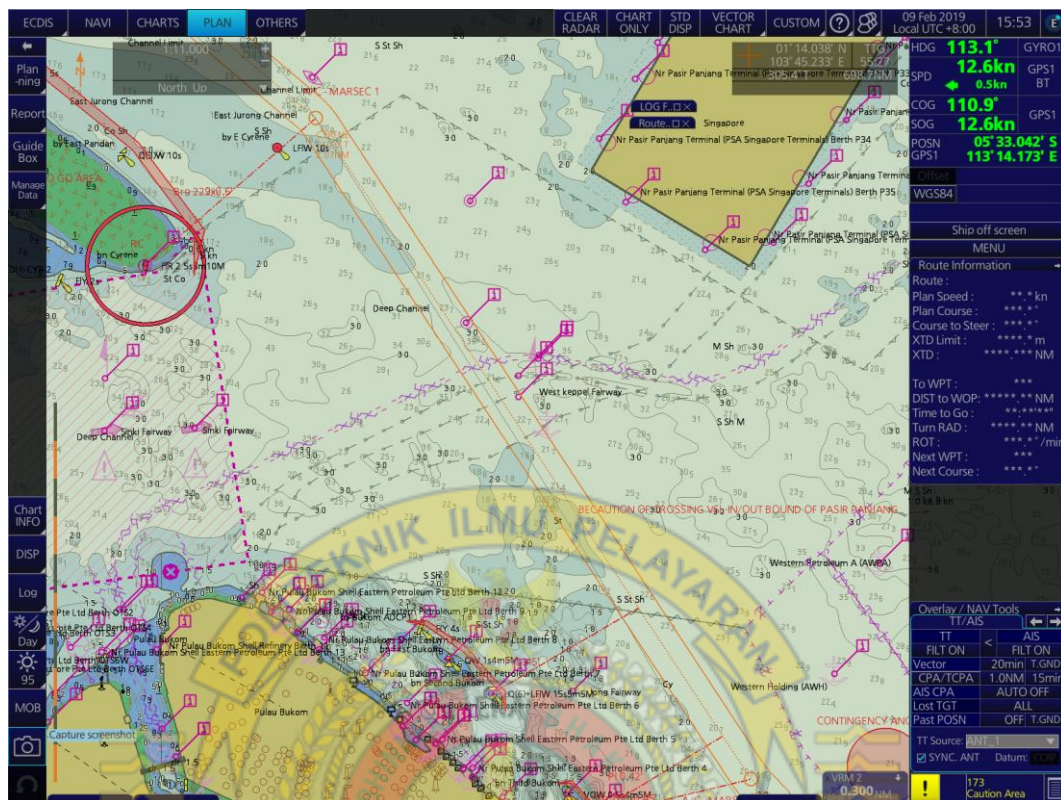
6-H-2009PDF
Catalogue No. CA000001460

LAMPIRAN 2

Route or Voyage Plan by ECDIS






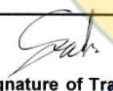

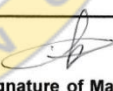


LAMPIRAN 3

LAMPIRAN 4

Deck Officer ECDIS Training Record

	Deck Officer ECDIS Training Record	Form: ECDIS 01
---	------------------------------------	----------------

Vessel: PIS PARAGON	Generic ECDIS Certificate No: 01 / 2019	
Master: BENNY ELLIT J. KOLLASSANIL	Training Officer: ADNAN DJAMAL	
Type of ECDIS system onboard: FMD - 3300	Manufacturer: FURUNO	
<p><i>This is to certify that</i></p> <p>Name: Sida Ranne Bahli</p> <p>Rank: Junior Officer</p> <p>Passport / CDC No: C4296587 / F248073</p> <p>Has completed a period of Familiarization and Training in the operational use of the ECDIS system available onboard:</p> <p>From (Date): 10-09-19 To (Date): 12-09-19</p> <p><i>Familiarization and Training includes but is not limited to the following:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 9 Capabilities and limitations of ECDIS equipment 9 Practical knowledge of the various features of the ECDIS 9 Passage Planning and Monitoring using the ECDIS 9 How to update charts in the ECDIS 9 Setting up and configuring of ECDIS for sensor input and information outputs 		
 Signature of Trainee	 Signature of Trainer	 Signature of Master
Ship Stamp <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; text-align: center;"> PIS PARAGON IMO NO.: 9403310 FLAG: SINGAPORE GT: 28,051 C.SIGN: 9V7950 NT: 11,804 </div>		Date: 12/9/19
Note: Original To be retained in the Officers personal certificate file. Copy to be sent to Office by email.		

BERNHARD SCHULTE SHIPMANAGEMENT	Deck Officer ECDIS Training Record	Form: ECDIS 01
---	------------------------------------	----------------

Vessel	PIS PARAGON
Officer name	Srida Rante Balile
ECDIS Maker / Type	FURUNO / FMD-3300
Date and time training commenced	10 Sep 19 / 1600 LT
Date and Time training completed	12 Sep 19 / 1800 LT
Name / Rank of officer providing the on-board training	-

1	INITIAL PREPARATION	Initials Trainee	Initials Trainer
1.1	Establish whether there are Bridge Instructions concerning the use of equipment and ensure that these are followed	Sw	zfu
1.2	Establish whether the equipment is a flag-approved ECDIS. If not, paper charts must be used as the primary charting system	Sw	zfu
1.3	Identify the primary ECDIS equipment and the facilities for back-up. If the back-up is a second ECDIS of a different type to that of the primary installation, then Sections 2 to 6 of this familiarisation checklist must be repeated for both systems	Sw	zfu
1.4	Establish whether emergency charts are carried as a final level of back-up. If so, determine their location and their suitability for the voyage.	Sw	zfu
1.5	Establish whether an emergency computer such as a laptop running ECS software is available. If so determine its whereabouts and how to switch on and access the ECS package.	Sw	zfu
1.6	Establish whether there is an on-board approved familiarisation training package for the equipment, whether as computer based training, an inbuilt training mode or as a book or digital image of a book (eg. PDF file). Use this before completing the check list items here	Sw	zfu
1.7	Determine whether the user manuals for ECDIS and its back-up are located - an electronic version of these may be available on each unit	Sw	zfu
1.8	Establish whether any passwords are needed for the operation of the system and, if so, obtain the details. Passwords for system settings should remain in the possession of the master to ensure consistency.	Sw	zfu
1.9	Determine where Base and Update CDs are stored on the ship	Sw	zfu
1.10	Determine the procedures to obtain additional chart permits	Sw	zfu
1.11	Determine and understand the position-fix systems that feed the ECDIS. Determine the method of switching between sources, such as primary and secondary position-fix systems	Sw	zfu
1.12	Determine what other systems feed into the ECDIS, such as radar (tracked targets and/or raw), AIS, water speed logs, echo sounders, etc. For each, establish the reference framework, e.g. ground -, water- or ship-stabilised (relative)	Sw	zfu

BERNHARD SCHULTE SHIPMANAGEMENT	Deck Officer ECDIS Training Record	Form: ECDIS 01
---	------------------------------------	----------------

2	BASIC OPERATION	Initials Trainee	Initials Trainer
2.1	Determine how to switch the ECDIS on and off	Gu	2/0
2.2	Establish the function(s), position and general operation of the physical controls and switches, including cursor control, and the access and selection of menu items	Gu	2/0
2.3	Understand how to access the main menu and select menu options	Gu	2/0
2.4	Determine the methods for setting day/night viewing modes, brightness, contrast and colour correction (if available)	Gu	2/0
2.5	Determine how to switch between traditional and simplified symbology	Gu	2/0
2.6	Determine how to put equipment in route-monitoring mode and route-planning mode	Gu	2/0
2.7	Determine the methods for scrolling and zooming charts, including determining the current scale of displayed charts and setting the display to a particular scale	Gu	2/0
2.8	Determine how to select the Display Base and Standard Display	Gu	2/0
2.9	Determine how to add display other information from ENCs, including the display of All Other Information	Gu	2/0
2.10	Determine how to check that information concerning own ship, such as dimensions are correct	Gu	2/0
2.11	Determine how to select the safety contour and safety depth	Gu	2/0
2.12	Determine how to select two- or four-colour contour mode	Gu	2/0
2.13	Determine how to select deep and shallow area display options	Gu	2/0
2.14	Determine how to set all other parameters considering the safety domain	Gu	2/0
2.15	Establish how alarms and other alerts are given by the ECDIS and the procedure needed to acknowledge them	Gu	2/0
3	CHARTS	Initials Trainee	Initials Trainer
3.1	Determine how to access the chart directory and to identify whether charts are ENCs, RNCs or private data	Gu	2/0
3.2	Determine how to select a chart for display on the screen	Gu	2/0
3.3	Determine how to load new chart licence keys	Gu	2/0
3.4	Determine how to load base data	Gu	2/0
3.5	Determine how to check the update status of loaded charts	Gu	2/0

BERNHARD SCHULTE SHIPMANAGEMENT	Deck Officer ECDIS Training Record	Form: ECDIS 01
--	------------------------------------	----------------

3.6	Determine how to update charts using the normal cumulative update procedures	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
3.7	If applicable, determine how to apply non-cumulative or electronically-transmitted updates	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
3.8	Determine how to apply manual updates	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>

4	NAVIGATION TOOLS AND FUNCTIONS	Initials Trainee	Initials Trainer
4.1	Determine how to display the legend of general information	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.2	Determine how to select information about an object (Pick report)	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.3	Determine how Zone of Confidence (CATZOC) information can be displayed	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.4	Determine how to access the Presentation Library	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.5	Determine what Marine Information Overlays are available and how to access them. (Radar and AIS covered in Section 6 below)	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.6	Determine the 'single operator action' needed to remove MIOs from the display	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.7	Determine the 'single operator action' needed to set the Standard Display setting	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.8	Determine how to view, add, edit and delete Mariners' Notes	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.9	Determine how to access all navigational elements and parameters, such as past track, vectors, position lines, etc	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.10	Establish the facilities provided for the measurement of range and bearing (e.g. EBLs and VRMs) and determine their use	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.11	Determine the method(s) used for inserting Parallel Index lines	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.12	Determine what other navigational tools are available and how to access them	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>
4.13	Determine how to switch to using the back-up system	<i>Sp</i>	<i>2/0</i>

BERNHARD SCHULTE SHIPMANAGEMENT	Deck Officer ECDIS Training Record	Form: ECDIS 01
---	------------------------------------	----------------

5	ROUTE PLANNING	Initials Trainee	Initials Trainer
5.1	Determine how to load existing routes and enable for editing	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.2	Determine how to initiate a new route plan	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.3	Determine how to initiate and plan alternate routes	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.4	Determine how to save route plans	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.5	Determine how to add, delete and adjust graphically the position of waypoints	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.6	Determine how to add, edit and delete critical points	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.7	Determine how to display time varying objects relevant for the timing of the planned voyage	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.8	Establish all the features available for planning routes, such as of straight and curved segments and inserting pilotage aids	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.9	Determine the ship's procedures for displaying MSI, T&P Notices and other relevant notes into the voyage plan	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.10	Determine how to use the facilities for checking the planned route	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
5.11	Determine how to load the planned route and alternatives into the back-up system	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6	ROUTE MONITORING	Initials Trainee	Initials Trainer
6.1	Determine how to load a pre-planned route	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6.2	Determine how to select the primary or an alternate route and how to distinguish between them on the display	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6.3	Determine the single operator action that selects the charted display of own ship's position	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6.4	Determine the available display orientation modes and how to switch between them (e.g. North Up, Head Up, Course Up)	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6.5	Determine the available display motion modes and how to select them and change the parameters, such as the position of own ship on the display when Relative Motion is selected	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6.6	If radar or AIS targets can be displayed on the ECDIS, determine what target vector modes are available and how to switch between and differentiate them	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>
6.7	Determine how to create time labels along the ship's track	<i>Gu</i>	<i>2/0</i>

BERNHARD SCHULTE SHIPMANAGEMENT	Deck Officer ECDIS Training Record	Form: ECDIS 01
---	------------------------------------	----------------

6.8	Establish familiarity with the Route Monitoring display, including the display of position, heading, course, speed and time	<i>Se</i>	<i>2/0</i>
6.9	Determine how to set the length of own ship's vector and intermediate time marks	<i>Se</i>	<i>2/0</i>
6.10	Determine how to display radar and AIS MIOs, if available	<i>Se</i>	<i>2/0</i>
6.11	Determine how to use the ECDIS as the input to a track-keeping autopilot. This will also need reference to the autopilot handbook	<i>Se</i>	<i>2/0</i>
6.12	Determine how to input LOP to form the reference for an estimated position	<i>Se</i>	<i>2/0</i>
6.13	Determine how to configure the ECDIS to use this reference (6.8) for subsequent Eps	<i>Se</i>	<i>2/0</i>
6.14	Determine how to use the review facilities of the voyage recorder (not essential knowledge prior to sailing)	<i>Se</i>	<i>2/0</i>

Once the watch officer has completed the familiarization and the familiarization is verified by the master, the signed and scanned copy to be sent to the responsible crewing staff in the office. Only when all items of the above checklist are fully understood by the officer can he stand a bridge watch alone.

Se

Signature Officer Being Trained

2/0

Signature of Officer providing training

[Signature]

Signature of the Master

LAMPIRAN 5

Foto alat navigasi yang terhubung dengan ECDIS



Sumber : MT PIS PARAGON
Gambar : ECDIS FURUNO FMD3300



Sumber : MT PIS PARAGON
Gambar : RADAR FURUNO FAR 2827 W (X-Band) dan RADAR FURUNO FAR 2837 SW (S-Band)



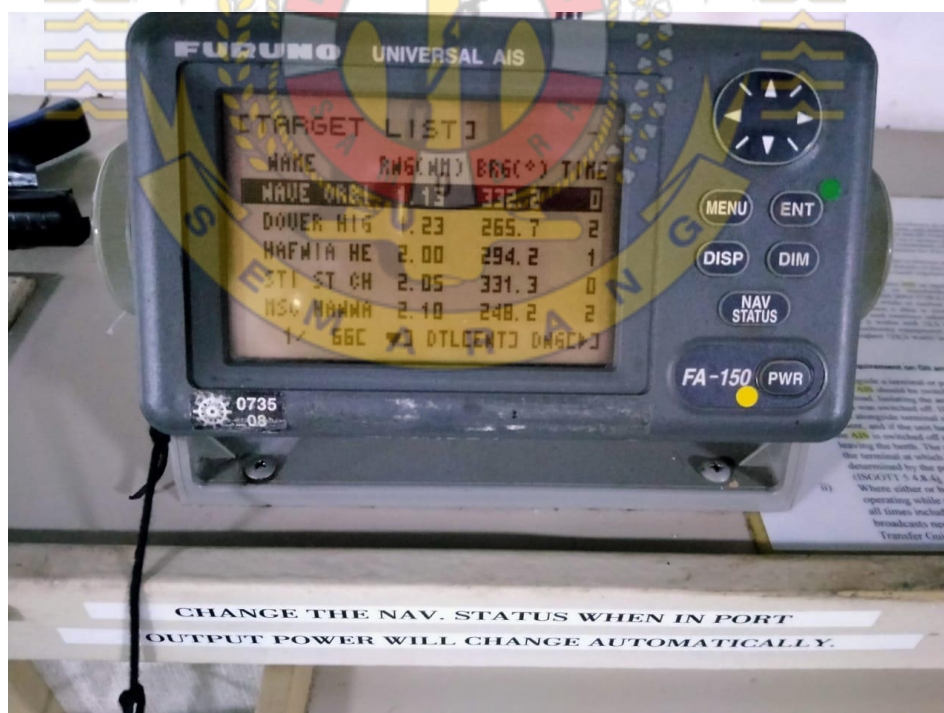
Sumber : MT PIS PARAGON
Gambar : GPS FURUNO GP-150



Sumber : MT PIS PARAGON
Gambar : EM LOG YOKOGAWA EML 500



Sumber : MT PIS PARAGON
Gambar : Echosounder FURUNO FE – 700



Sumber : MT PIS PARAGON
Gambar : AIS FURUNO FA – 150

LAMPIRAN 6

TRANSKRIP WAWANCARA 1

Tanggal : 09 September 2019
 Waktu : 08.00 – 09.30 LT
 Narasumber : Capt. Kollasanil Joseph Benny Elit
 Jabatan : *Master* MT PIS PARAGON

Daftar Pertanyaan :

1. *How do officers understand about ECDIS?*

Answer:

For the new joiner's officer like junior officer, they will be understood about ECDIS, but not too good. Because they are not too experience about ECDIS, they only have one time for using ECDIS while they sailing as a cadet. And they only used one type and one maker of the ECDIS like FURUNO or JRC and the others. They will be understood for zoom in or zoom out, but for updating chart, selecting ENC, make a waypoint, they should have familiarization.

2. *How to increase the understanding of the officers of ECDIS on board?*

Answer:

To increase the understanding of the officers on board we can teach them and make familiarization for them. Because we are joining this vessel before them, so we are more understood about the ECDIS that we have on board. We should make them clearly understood, because if they don't understand it can be dangerous for our passage.

LAMPIRAN 7

TRANSKRIP WAWANCARA 2

Tanggal : 09 September 2019

Waktu : 12.00 – 13.00 LT

Narasumber : Adnan Djamal

Jabatan : 2nd Officer MT PIS PARAGON

Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana pemahaman para Mualim tentang ECDIS?

Jawaban:

Untuk mualim-mualim yang sudah *on board* lama di kapal mungkin mereka akan paham, tapi untuk mualim yang baru saja *on board* pemahaman mereka masih kurang, contohnya *Junior Officer*. Dia bisa mengoperasikan ECDIS tapi tidak secara maksimal.

2. Bagaimana cara meningkatkan pemahaman para Mualim terhadap ECDIS di atas kapal?

Jawaban:

Untuk meningkatkan pemahaman para Mualim terhadap ECDIS di atas kapal dapat dengan cara seperti Nahkoda memerintahkan mualim yang baru *on board* untuk membaca dan memahami *manual book* dari ECDIS yang ada di kapal.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Aldian Bahari
2. Tempat / Tanggal Lahir : Purbalingga, 08 November 1998
3. NIT : 531611105961 N
4. Alamat Asal : Kalikajar RT 02/RW 08,
Kaligondang, Purbalingga
5. Agama : Islam
6. Jenis kelamin : Laki-laki
7. Golongan darah : O
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Yudhi Haryanto
 - b. Ibu : Sunarti
9. c. Alamat : Kalikajar RT 02/RW 08, Kaligondang,
Purbalingga
10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SD Negeri 1 Kalikajar, Tahun (2004-2010)
 - b. SMP : SMP Negeri 3 Purbalingga, Tahun (2010-2013)
 - c. SMA : SMA Negeri 1 Purbalingga, Tahun (2013-2016)
 - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, Tahun (2016 – 2021)
11. Pengalaman Pratek Laut
 - a. Perusahaan Pelayaran : Bernhard Schulte Shipmanagement Pte Ltd
 - b. Nama Kapal : MT PIS PARAGON
 - c. Masa Layar : 08 Desember 2018 – 10 Desember 2019

